第9卷 第6期　　昆 虫 学 报　　Vol. IX, No. 6
1959 年 12 月　　ACTA ENTOMOLOGICA SINICA　　December, 1959

PEROMYSCOPSYLLA HIMALAICA (ROTHSCHILD,1915) 在我国的发現及其三個亞种的比較*

李貴真　　王敦清
(貴阳医学院)　　(福建省鼠疫防治所)

Peromyscopsylla himalaica (Rothschild, 1915) 首次由 Rothschild 氏根据1911年自印度北部 Simla 沟鼠 (*Epimys decumanus* = *Rattus norvegicus*) 体上采集的2♂♂及2♀♀描述发表的。此后直到1954年才有熊田信夫 (Kumada) 氏又根据日本 Miyake 和 Ohshima 島上自 *Apodemus speciosus* 体上采到的3♂♂和4♀♀再加描述，并認为远东的标本与印度的在形态上略有不同，如能获得較多标本，可能分成两个亚种。

1956—1957 年先后在福建的德化、邵武、晉江 (泉州) 及建甌等地山区地带的 *Rattus losea* subsp.、*R. fulvescens huang*、*R. edwardsi edwardsi*、*R. andersoni*、*R. confucianus confucianus* 及 *Eothenomys melanogaster* 等鼠类体上采到本种。另外自浙江温州的 *R. andersoni* 体上亦采到本种。根据現有材料，其宿主在我国已达6种之多。由此可見本种在世界紀录上虽为罕見，但在我国上述山区地带則并非稀有种类。其出現季节多在 8—12 月間。由于本种在我国为首次紀录，其对疾病的关系尚不得知，我們認为进一步的調查与了解是有意义的。

以我国的材料与 Rothschild 氏及熊田信夫氏的描述及图詳細比較，認为我国的标本在形态构造上有一定的区别，应成为一新亚种：*Peromyscopsylla himalaica sinica* subsp. nov.。玆将其形态及特征描述如下：

形 态 描 述

头部：(图版 I；1 及图版 II；14) 額部及頰部前緣匀称地向前方突出，并形成額突 (frontal tubercle)。額鬃色素較深，但与头部其他各鬃比較并无显著区别；各額鬃均較粗壮，末端均細而尖，但并不成刺形 (spiniform)；共3列：第一列自触角沟 (antennal fossa) 前緣起至頰部 (gena) 前緣止，作弧形排列，共9个鬃，都較短，末3个尤短；第二列亦自触角沟前緣起，作垂直排列，共4个，与第一列者同粗，下位两个較长，約为第一列額鬃一般长度之2倍；第三列亦即眼鬃列 (occular row)，2个，較前者更粗大，长度約为第一列額鬃 2.5—3 倍：其上位者位于眼的前上方，高于眼的上緣，雄蚤者接近触角沟的前緣，雌蚤者則距离較远。第一列額鬃之后的細小鬃，♂13、♀11；第二列之后的短鬃，♂5、♀7；第三列之后为♂1、♀2。另外在触角沟的前緣尚有一列短鬃，♂3、♀2。

* 承福建省鼠疫防治所同志采集上述标本，浙江省鼠疫防治所的同志供給温州的标本，柳支英教授及虞以新同志給予文献上的帮助，杜卓民同志代摄显微照片，著者謹此致謝。

雄蚤、雌蚤均为裂头型 (Fracticipit)，触角沟間縫 (interantennal suture) 明显，額片 (frons) 复盖于后头片 (occipit) 之上。触角沟下端关閉。

后头鬃 (occipital bristles) 4 列，其鬃数在雄蚤为：4、4、4、8；雌蚤为：4—5、4、4—6、6—7；第四列亦即后头端鬃列 (apical occipital row)，各长鬃間夹一短鬃。触角后鬃 (post antennal bristle) 雌雄都有 2 个，位于第二及第三后头鬃之后。另外沿触角沟后緣尙有一列小鬃，♂5，♀4。

触角柄节 (scape) 較大，雄性者尤为显著。柄节小鬃，♂7，♀4—5。茎节 (pedicel) 小鬃，雄蚤 4 个甚短，雌蚤 5 个，虽然較长，但亦仅能达到棒节 (club) 的 1/4 处。棒节完整地分为 9 个小节。

眼退化，体积較小，为椭圓形，具有較淡的色素。其后下方凹入，成为明显的竇陷 (sinus)。在眼的前方有幕骨弧 (arch of tentorium)，短而明显。在眼的后下方，頰叶的后緣有頰櫛 (genal comb)，由 2 个水平排列的刺 (spine) 組成；其上位者略狹长，末端鈍圓，微向上曲，下位者較短，基部寬而末端漸尖，微向下曲。下唇須 (labial palpus) 5 节，其末端可达到前腿基节 3/4 处。

胸部：前胸短于前胸櫛 (pronotal comb) 刺，前胸櫛两側共有 20—21 个刺，最下位的一个刺細小而尖，雄性者尤小，仅有其邻刺的 1/2 长，1/3 寬。前胸背板鬃一列，每側 6 个，下位者最长。各鬃之間都夹有一小鬃，最下位的 3—4 个小鬃移向后方，不在前胸背板鬃中。第一联接板 (first link-plate 或 vinculum) 甚为明显，为啞鈴形，其后端鑲嵌于前胸背板槽中。中胸背板甚长，为前胸背的 3 (♂) 或 3.8 (♀) 倍，有鬃 5 列。中胸背板領 (mesonotal collar) 后端內側有假刺 (pseudo-seta 或 bristle-like spine)，两側共 6 个，下位者位于后下角。中胸背板鬃 6 列，前列甚小，后列漸大，最后列长鬃夹有小鬃。中胸前側板 (mesepisternum) 鬃 3—4 个，中胸后側板 (mesepimeron) 鬃 8—9 个。中胸腹側板嵴 (sternal-episternal ridge) 前段模糊，后段明显。后胸背板略短于中胸背板，有鬃 3 列，后端有端小刺 (apical spinelet)，♂11 个，♀15 个。后胸前側板 (metepisternum) 鬃 3—4 个。后胸腹板 (metasternum) 鬃 1—2 个，后胸后側板 (metepimeron) 鬃 11 个。

腿：前腿基节 (coxa) 关节前胸腹板处略高于該腹板，为本属区别于細蚤属 (*Leptopsylla*) 主要特征之一。前腿基节外側有很多較粗壮的鬃，自基部以至末端共 54—57 个，愈下端者愈长。中腿基节仅在前下端有少数鬃，♂12 个，♀10 个。后腿基节前緣外側以至下端的鬃多于中腿者，♂17 个，♀18 个，其中下端 2 个較大。各腿轉节 (trochanter) 前緣及腿节 (femur) 后緣都有少数鬃。后腿脛节 (tibia) (图版 I；2、3) 下端有齿突 (tooth)，脛节后緣有同大的粗壮鬃 ♂12 个，♀14 个，整齐排列成为櫛状。另外在脛节后緣的上、中、下，有 3 个缺刻 (notch)，每缺刻中有一长而大的鬃；脛节的前緣自中段以下有鬃 5 个；內側有較小的鬃 4 个，外側 7 个，自上而下各成一縱列。各腿各跗节 (tarsus) 的最长鬃都不能达到下一节的末端，第五跗节有側蹠鬃 (lateral planter bristle) 5 对，第一对在腹面，位于第二对的中間，第 2—5 对均为側位。亚端蹠鬃 (sub-apical median bristle) 一对。爪复杂，基部有突起。前、中、后腿脛节及各跗节长度比例詳見表 1。

腹部：腹部 I 至 VII 节背板有不完整的 3 列鬃，第一列在雄蚤仅 I、II 及 VII 节存在，雌蚤则在 I、II、III、VI 及 VII 各节中存在。最后列长鬃其最下位的一个位于气孔的下方，各长鬃

表 1 前、中及后腿脛節及各跗節長度比例表

腿别	胫节	跗节				
		Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ
前腿	20	8	7	6	5	12
中腿	30	15	12	8	6	13
后腿	36	32	18	12	7	14

之間皆夹有一小鬃。各腹节背板端小刺及各腹板鬃的数目詳見表 2 。

表 2 各腹節背板及腹板的鬃列、鬃数和端小刺(两側相加)

腹节板别	雄性				雌性			
	鬃列及鬃数			端小刺	鬃列及鬃数			端小刺
	第一列	第二列	第三列		第一列	第二列	第三列	
Ⅰ背板	1	9	11	8(5)	6	11	10	7(6)
Ⅱ背板	0(1)	11(16)	14(15)	7(6)	1	14	16	6(9)
Ⅲ背板	0	11(16)	16(17)	5(4)	3	16	16	7(6)
Ⅳ背板	0	11(13)	15(16)	5(2)	0	16	16	3(4)
Ⅴ背板	0	10(13)	14(15)	3(2)	0	15	16	1
Ⅵ背板	0	5(10)	14(15)	1(0)	2	12	15	0
Ⅶ背板	3(7)	13(14)	臀前鬃	0	4	11	12	0
Ⅰ腹板		0			0	0		
Ⅱ腹板		2(4)			1	2		
Ⅲ腹板		4			6			
Ⅳ腹板		4(5)			7			
Ⅴ腹板		5(6)			1	8		
Ⅵ腹板		6	1		2	9		
Ⅶ腹板		6	1		2	10	14	

雌蚤基腹板外骨骼的細紋远較雄蚤者浓密，与 Holland 氏所述雌雄异型現象 (sexual dimorphism) 相符合。

臀前鬃 (antepygidial bristle) 雌雄都有 3 个，中間者最长，雄蚤上位与下位者都短，仅为长鬃 1/2，雌蚤者上位者为长鬃 1/2，下位者为 3/4，并距离长鬃甚远。(图版Ⅱ；13)

变形腹节(图版Ⅰ；5 及图版Ⅱ；15)：雄性，第Ⅷ背板大，向后延伸遮盖抱握器末端，向腹面延伸达到交接器 (phallosome)，其两侧各有长鬃 3 个，小鬃 1—2 个。第Ⅷ腹板亦发达，末端向后突出成为舌形，超出第Ⅸ腹板以外，末端有小鬃 3—4 个，侧面有长鬃 3 个，短鬃 2 个，近基部又有长鬃 4 个，成为一列。抱握器 (clasper) 很大，其突起 (process) 为等边三角形，自頂端以至前緣有小鬃 12—14 个，后緣中段以上有长鬃一个。可动指 (finger) 为臀形(图版Ⅰ；5—9及图版Ⅱ；15、17)，但較长，其前緣較直，后緣匀称地凸出，末端微向前曲，与基部約同寬或略微狭窄，显著地高于突起。(有两个雄性标本其可动指与突起同高)。可动指末端有小鬃 3—4个；前緣和亚前緣有小鬃約 10个和較大的鬃一个；后緣有长鬃 5 个：中段处一个，中段至末端間 2 个，其中下位者最长，中段以下又有 2 个，下位者最长。可动指上所有各鬃虽較粗壮，但均不是刺形 (spiniform)。柄状突 (manubrium) 基部

最寬，末端漸尖，微向前曲。第Ⅸ背板前叶 (tergal apodeme IXt) 与柄状突連接处为匀称的圓形。第Ⅸ腹板前臂較短，后臂較長。前臂向前延伸超出柄状突基部的背面，其腹緣在距基端 1/4 处突出。后臂的中段向后方突出形成一弯曲，在弯曲处有粗壮鬃 4 个(少数标本有 5 个)，自弯曲处至末端另有粗壮鬃一个，小鬃 4—5 个，末端有小鬃 4 个，前緣近末端处有 3 个。

交接器(图版Ⅰ；4)阳茎內突 (Aedeagus apodeme) 呈袋形，阳茎杆 (penis rod) 与阳茎內突近似垂直，細而長，阳基側突 (paramere) 为指形。

雌性第Ⅶ腹板(图版Ⅱ；10、11、16)后緣的竇陷很深，上叶末端狹窄；下叶寬闊，其上緣很陡斜，末端多少为截断形，甚至略显方形，后下角向前傾斜。交接囊 (Bursa copulatrix) 骨化較厚，弯曲成波形。第Ⅷ背板圓而大。受精囊 (spermatheca) 尾部为曲棍形，稍長于头部，头部椭圓形，腹面較直，背面圓凸，中部較寬。

三个亚种特征的比較与討論

以中国亚种的标本与印度的和日本的描述和原图相比較，发現三者彼此間在形态上有一定的区別。参照熊田氏的意見，我們認为可以分別成为代表不同地区的三个亚种；除中国标本为新亚种以外，印度的为喜馬拉雅亚种 *P. h. himalaica*，日本的为熊田氏描述的亚种。三个亚种的主要区別見表 3。

表 3　*Peromyscopsylla himalaica* (Roths., 1915) 三個亚种主要形态的比較

形态构造	喜馬拉雅亚种 (*P. h. himalaica*)	熊田氏描述的亚种	中国亚种 (*P. h. sinica* subsp. nov.)
腹节背板鬃列	2 列	2 列	3 列(第一列不完整)
雄性第Ⅸ背板前叶与柄状突連接处的形状	为匀称的圓形，沒有突出的"腹竇"	有明显的突出，熊田氏称为"腹竇"(ventral sinus)	为匀称的圓形，沒有突出的"腹竇"
雄性可动指的形状及高度	可动指末端与基部同寬，与抱握器突起同高	可动指基部弯曲处最寬，中段次之，末端漸尖，与抱握器突起同高	可动指末端与基部同寬，或略窄，但不漸尖。多数标本明显地高过抱握器突起，少数标本略高或同高
雄性第Ⅸ腹板后臂弯曲处的鬃	一列細鬃	5—6 个較粗壮的鬃	4 个(少数标本有 5 个)較粗壮的鬃
雌性第Ⅶ腹板后緣	竇深，上叶狹長，下叶更長，其上緣陡斜，末端成錐形	竇淺，上叶較短，下叶亦短，末端圓形	竇深，上叶狹長，下叶更長，其上緣陡斜，末端为截断形，略成方形

从表中所列的形态比較可以看出 3 个亚种間互有异同。中国亚种在若干特征上与喜馬拉雅亚种較接近，如：雄性第Ⅸ背板前叶与柄状突相連处都为匀称的圓形，并沒有象日本亚种中有突出的"腹竇" (ventral sinus)；可动指末端与基部同寬，或略狹窄，并不象日本亚种的漸尖；雌性第Ⅶ腹板后緣的竇陷都較日本亚种者深。至于中国亚种与喜馬拉雅亚种两者間主要的区別則在于：中国亚种的雄性可动指在多数标本中高于抱握器突起，而喜馬拉雅亚种的則同高；中国亚种的第Ⅸ腹板后臂弯曲处有 4 或 5 个粗壮鬃，而喜馬拉雅亚种的則是一列細鬃；雌性第Ⅶ腹板后緣的下叶在中国亚种中为截断形，略似方形，喜馬拉雅亚种的則成錐形；受精囊头部的形状，中国亚种的为匀称的椭圓形，喜馬拉雅亚种的近末端处最寬。我們認为如果能多有一些各地的标本，作更詳細的比較，尤其是对于雄性

交接器作詳細的研究，对于这 3 个亚种的区别将更明确。

摘　　要

1. 1956—1957 年間先后自福建的德化、邵武、晋江（泉州）及建瓯等山区地带及浙江温州采到 *Peromyscopsylla himalaica* (Roths. 1915)。这是我国的首次記录。以中国标本与 Rothschild 氏对印度标本及熊田氏对日本标本的描述和图相比較，发現三者在形态上彼此各有区别（表 3），認为可以分别成为代表不同地区的三个亚种：印度的为喜馬拉雅亚种 *P. h. himalaica*，日本的为熊田氏描述的亚种，中国的为一新亚种，中国亚种 *P. h. sinica* subsp. nov.。

2. 中国亚种多出現于 8—12 月間，其宿主为鼠类，达 6 种之多，計有：*Rattus losea* subsp.、*R. fulvescens huang*、*R. confucianus confucianus*、*R. andersoni*、*R. edwardsi edwardsi* 及 *Eothenomys melanogaster*。

3. 本种的 3 个亚种都是嚙齿动物的跳蚤，它們对于疾病的关系尚不得知，認为有必要作进一步的調查与研究。

参　考　文　献

[1] Fox, Irving: 1939. New species and a new genus of Nearctic Siphonaptera. *Pro. Ent. Soc. Wash.*, **41** (2): 45—49.

[2] Kumada, Nobuo: 1954. Notes on the unexpected occurrence of *Peromyscopsylla himalaica* (Rothschild, 1915) in Japan, with its re-description (Siphonaptera: Leptopsyllidae). *Bull. Tokyo Med.* and *Dental Uni.*, **1**: 43—48.

[3] Rothschild, N. C.: 1915. Contribution to our Knowledge of the Siphonaptera Fracticipita. *Novit. Zool.* XXII: 302—308.

[4] Smit, F. G. A. M.: 1951. On two African polytypic species of Leptopsylla (Siphonaptera). Overgedrukt uit het Tijdschrift voor Entomologie, deel 93, 1950 (1951): 25—40.

THE DISCOVERY OF *PEROMYSCOPSYLLA HIMALAICA* (ROTHS. 1915) FROM CHINA, WITH A COMPARISON OF ITS THREE SUBSPECIES

Li Kuei-chen AND Wang Dwen-ching
(*Kweiyang Medical College*) (*Fukien Plague Prevention Bureau*)

Fleas identified as *Peromyscopsylla himalaica* (Roths. 1915) were collected from the hilly areas of Teh-hwa, Shao-wu, Chinkiang (Chuan-chow) and Chien-chen, Fukien Province, and from Wen-chow, Chekiang Province in 1956—1957. Comparing these specimens with Rothschild's and Kumada's descriptions and drawings of *P. himalaica* collected from India and Japan, we find that there exist certain morphological characters which warrant the erection of a new subspecies, and *P. h. sinica* subsp. nov. is named.

We also agree with Kumada's suggestion that the Indian and Japanese specimens might be considered as two different subspecies representing different geographical variations.

P. h. sinica subsp. nov. differs from the subsp. of Kumada in the following structures: that the shape at the fusion of the manubrium with the tergal apodeme of ninth segment in the male is an arch as in the majority of fleas, and there is no "ventral sinus" as exists in Kumada's subsp. that the apex of the movable finger of the male clasper is of equal width or slightly narrower than its base, not tapering as in the Japanese subspecies; and that the apex of the seventh sternite of the female, with its sinus deeper and its upper and lower lobes longer than those of the subsp. of Kumada.

P. h. sinica subsp. nov. is morphologically more close to *P. h. himalaica,* the typical subsp. from India, and differs by having its finger longer than the process of clasper in most instances, instead of being of equal length. There are 4—5 stout bristles at the bend of the posterior arm of the ninth sternite instead of a row of thin bristles. The shape of the apex of the lower lobe of the seventh sternite is truncate instead of being cone-shaped. The head of the spermatheca is evenly elliptical instead of being widest near the apex as in *P. h. himalaica.*

We believe that if more specimens are collected from these localities and studied in detail, especially on the structures of their phallosome, the differences between these subspecies would be more definite.

P. h. sinica subsp. nov. appears more frequently from August to December. Present records show that it is a flea of murid rodents and six host species have been listed, i. e. *Rattus losea* subsp., *R. fulvescens huang, R. confucianus confucianus, R. andersoni, R. edwardsi edwardsi* and *Eothenomys melanogaster.*

Peromyscopsylla himalaica sinica subsp. nov. 图版說明

图版 I

1. 雌性头部及前胸;
2. 雌性后腿胫节;
3. 雄性后腿胫节;
4. 雄性交接器;
5. 雄性抱握器;

6—9. 雄性抱握器突起及可动指的形状。

图版 II

10. 雌性第Ⅷ腹板及受精囊;
11. 雌性第Ⅷ腹板后端的变异;
12. 雌性肛突;
13. 雌性臀前鬃;
14. 雌性头部;
15. 雄性变形腹节;
16. 雌性第Ⅷ腹板及受精囊;
17. 雄性抱握器突起及可动指;

A. a.	阳茎内突	Sp.	受精囊
Cl.	抱握器	T. A.	幕骨弧
F.	可动指	t. a.	背板前叶
M.	柄状突	Ixst.	第Ⅸ腹板
P.	突起		
Pa.	阳基侧突		
P. r.	阳茎杆		

图 版 I

李貴眞、王敦清：*Peromyscopsylla himalaica*(Rothschild, 1915)在我国的發現及其三个亞种的比較

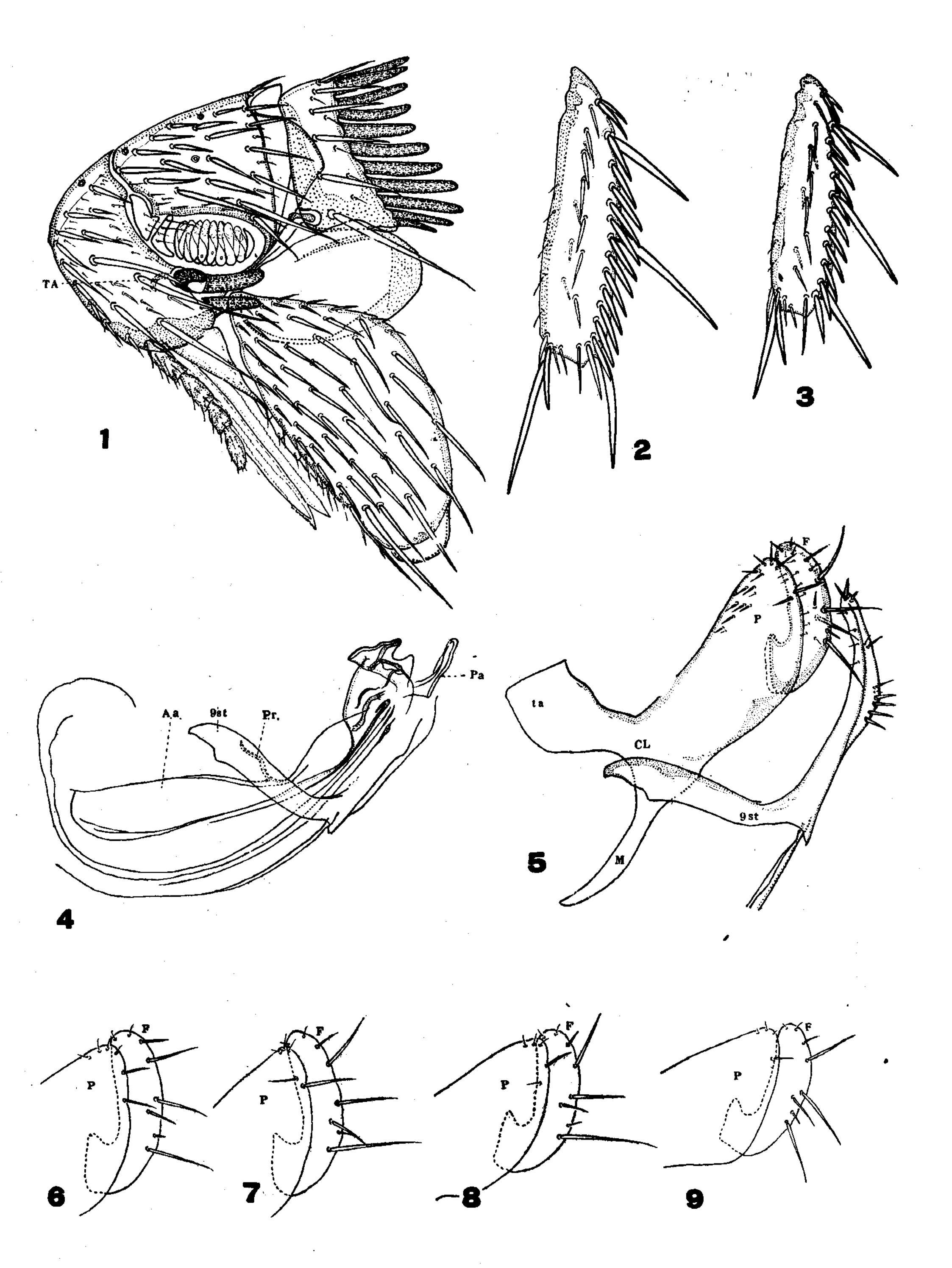
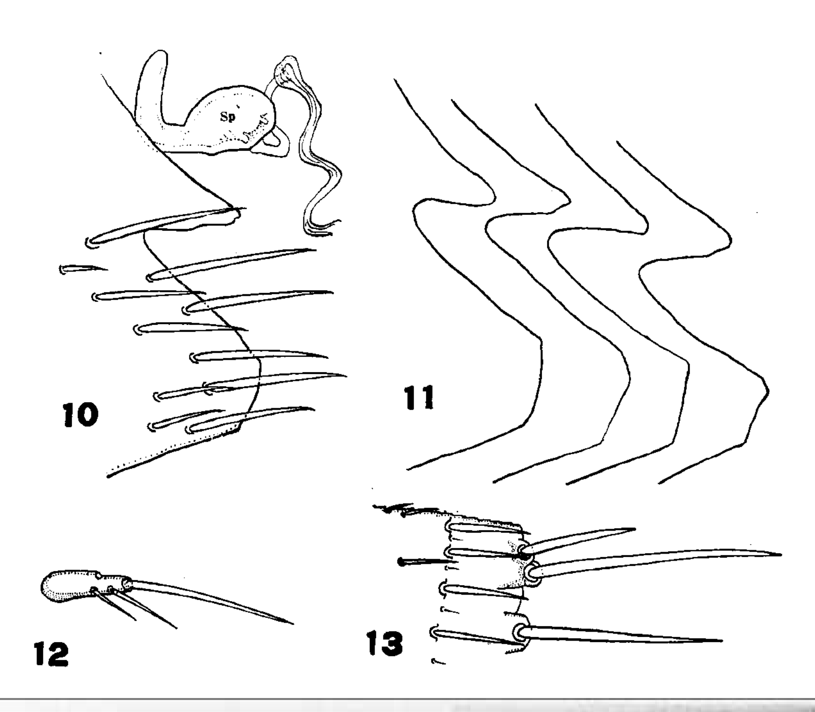


图　版　Ⅱ

李貴真、王敦清：*Peromyscopsylla himalaica*(Rothschild, 1915)在我国的發現及其三个亞种的比較



14

15

16

17